

Т. Є. АЛЕКСАНДРОВА, доц., канд. техн. наук, каф. САіУ, НТУ «ХП»;
А. С. ЧИРВА, студентка, каф. САіУ, НТУ «ХП»

РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ МОНІТОРИНГУ КОРПОРАТИВНИХ КЛІЄНТІВ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ

Метою даної розробки є створення нової моделі рейтингу, що змогла дати комплексну оцінку фінансового стану клієнта та врахувати його потенціальний розвиток, а також розробка інформаційної системи, яка зберігала б у собі усю інформацію про клієнтів, для виявлення установами банківської сфери серед юридичних осіб бажаючих отримати кредит тих, які мають найменший ризик неповернення банківських кредитів. Будуть розглянуті методи аналізу й керування кредитними ризиками, що дозволяють максимально зменшити видачу «проблемних» кредитів.

Целью данной разработки является создание новой модели рейтинга, которая смогла бы дать комплексную оценку финансового состояния клиента, и учесть его потенциальный рост. Так же разработка информационной системы, которая сохраняла бы в себе всю информацию о клиентах, для выявления учреждениями банковской сферы среди юридических лиц, желающих получить кредит тех, которые имеют наименьший риск невозврата банковских кредитов. Будут рассмотрены методы анализа и управления кредитными рисками, позволяющие максимально уменьшить выдачу "проблемных" кредитов.

The purpose of this development is to create a new model of the rating, which could give the complex assessment of the financial state of the customer and consider its potential development, and developing an information system that would preserve all the information in a customer. To identify banking institutions among entities wanting to get credit those who have the lowest risk of non-bank loans. Will cover methods of analysis and credit risk management, allowing minimize the issue of troubled loans.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Умови жорсткої банківської конкуренції, що вимагають від кредитних організацій оперативного прийняття рішень щодо надання кредитних запозичень з метою залучення корпоративної клієнттури, з одного боку, і високих кредитних ризиків, що супроводжують кредитування реального сектора економіки, – з іншого, культивують необхідність розробки та впровадження удосконалених технологій, здатних якісно і в прийнятні для клієнтів терміни оцінити їх кредитоспроможність. У той час як інші кредитні організації, керуючись прибутковістю, здатні видати кредит на першу вимогу позичальника без достатніх підтверджень його кредитоспроможності, беручи на себе при цьому, як правило, невинуватити ризики. Очевидно, що жоден з перерахованих вище варіантів кредитної політики банку щодо корпоративних клієнтів не прийнятний.

З метою вирішення проблеми суміщення оперативності і якості оцінки кредитних ризиків позичальників пропонуємо один з варіантів розробки методики експрес-оцінки кредитоспроможності корпоративних клієнтів, яка

дозволить визначити рівень кредитного ризику на основі фінансових коефіцієнтів.

Постановка задачі. Розробити систему автоматизації моніторингу клієнта комерційного банку, яка б допомагала зменшити існуючу диспропорцію інформації між позичальниками та емітентами, з одного боку, і кредиторами та покупцями боргових зобов'язань з іншого. Методика визначення рейтингу клієнта комерційного банку повинна швидко й ефективно допомагати приймати відповідальні стратегічні рішення отримання кредиту, відстрочки платежів, рефінансування.

Для реалізації поставленої задачі було виконане наступне:

- переглянуто характеристику аналізу фінансової звітності та визначено фінансовий рейтинг як основи для визначення кредитоспроможності клієнта комерційного банку за допомогою вибраного методу;
- розроблено методику визначення рейтингу клієнта;
- розроблено базу даних, що включає в себе інформацію про клієнтів;
- розроблено програму обслуговуючу інформаційну систему, яка б надавала користувачам результати рейтингового процесу.

Моделювання фінансового та якісного рейтингу корпоративних клієнтів комерційного банку. Моделі рейтингової оцінки фінансової та якісної стабільності можуть застосовуватися як для внутрішніх цілей підприємства, так і аналізу їх бізнес-ризиків діловими партнерами – комерційними банками, інвестиційними компаніями, постачальниками та інше.

Фінансовий рейтинг визначається на підставі даних балансового звіту та звіту про фінансові результати («жорсткі показники» / "hard facts").

Фінансовий рейтинг визначається на підставі двох статичних, трьох динамічних показників. Схема визначення фінансового рейтингу має вигляд, який поданий на рис. 1.



Рис. 1 – Схема визначення фінансового рейтингу

Процес визначення фінансового рейтингу реалізується за допомогою методу Альтмана.

Якісний рейтинг (Qualitative rating) визначається на підставі аналізу наступних якісних факторів / показників ("soft facts") та відповідних вагових значень, див. рис. 2.



Рис. 2 – Схема визначення якісного рейтингу

Показники якісного рейтингу обробляються за допомогою методу бальних оцінок.

З метою вирішення проблеми суміщення оперативності і якості оцінки кредитних ризиків позичальників пропонуємо один з варіантів розробки методики експрес-оцінки кредитоспроможності корпоративних клієнтів, яка дозволить визначити рівень кредитного ризику на основі фінансових коефіцієнтів.

Слід зазначити, що запропонована методика застосовує комплексний підхід к оцінці кредитоспроможності корпоративних клієнтів, що приймає до уваги не тільки їх фінансовий стан, але й якісні чинники їх діяльності, такі як рівень менеджменту, сутність угоди яка кредитується, структура власників та інше. Остаточний рейтинг корпоративного клієнта визначається за алгоритмом поданим на рис. 3.

Рис. 3 – Схема визначення рейтингу клієнта банку

Зведений рейтинг клієнта є результатом інтеграції фінансового та якісного рейтингів позичальника. Вага фінансового та якісного рейтингів залежить від величини компанії, яка визначається сумою її чистого доходу за рік (виручки від реалізації з вирахуванням ПДВ, акцизу та інших вирахувань з доходу), див. таблицю нижче.

Вага фінансового та якісного рейтингів

Чистий дохід в 1000 грн	Вага фінансового рейтингу	Вага якісного рейтингу
700.000 та вище	65%	35%
70.000	60%	40%
7.000	55%	45%
1.500	50%	50%

Таким чином, можна зробити висновок, що зведений рейтинг допоможе компаніям із сектору середнього бізнесу, які мають незначний дохід, а як слід низький фінансовий рейтинг, не вийти з числа корпоративних клієнтів банку. Це стає можливим за рахунок якісних показників, що значно підвищують оцінку клієнта в зведеному рейтингу. Отже використання даної методики дозволить «середньому бізнесу» вийти із фінансової кризи без втрати свого положення у переліку корпоративних клієнтів банку, а банківським установам оптимізувати суму страхових резервів та водночас не втратити клієнтів.

Для автоматизації рейтингового процесу пропонується програма, інфологічна модель якої подана на рис. 4.

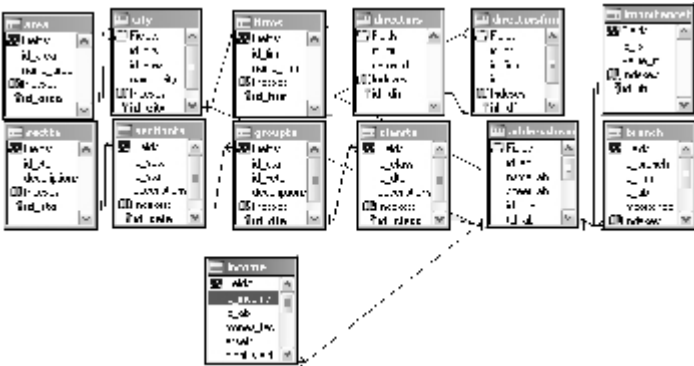


Рис. 4 – Інфологічна модель бази даних

На рис. 5 подані результати обчислень, тобто всі показники рейтингу корпоративного клієнта.

Категорія фінансової звітності		
ФІНАНСОВИЙ РЕЙТИНГ		
Загальн. операц. доц. (в 1000 UAH)	41544,1	3
Прох. кош. за звітн. прокр. та об. / Зобов'яз. (чисті)	13,14	5-
Прибуток до податків / Загальні активи (Зобов'язання)	3,35	4
ЕБІТДА / Процентні витрати	1,27	5-
Капітал / Загальні активи	25,28	4+
Добороти капіталу - Запаси / Короткостр. зобов'язання	56,79	6
Розрахований фінансовий рейтинг	5+	
ЯКІСНИЙ РЕЙТИНГ		
1 Структура менеджменту та власників		
1.1 Освіта / Досвід / Компетентність / Бізнес-чуття	(1)	
1.2 Відповідальність Менеджменту	(1)	
1.3 Кількість акцій, що утримуються Менеджментом	(5)	
2 Облік та звітність		
2.1 Звітність / Планування	(3)	
2.2 Якість Планування / Контролю	(2,5)	
2.3 Фінансові звітності	(1)	
3 Обладнання та Системи		
3.1 Сучасність Обладнання	(2)	
4 Ринок та Ринкова Позиція		
4.1 Розвиток Ринку	(2)	
4.2 Ринкова Позиція	(3)	
Розрахований якісний рейтинг	4	
КОРЕКТУВАННЯ		
Зведений рейтинг клієнта	5+	
Додаткові фактори		
Розрахований Рейтинг Клієнта	5+	

Рис. 5 – Зведений рейтинг клієнта

Висновки. За допомогою запропонованої методики, процес моніторингу клієнта комерційного банку піднявся на якісно новий рівень, допомагаючи зменшити існуючу диспропорцію інформації між позичальниками та емітентами, з одного боку, і кредиторами та покупцями боргових зобов'язань з іншого. Нова методика визначення рейтингу клієнта комерційного банку дозволить швидко й ефективно приймати відповідальні стратегічні рішення. Результати роботи можуть бути використані у відділах ризику банківських послуг для автоматизації процесу рейтингу кредитів, а також для проведення різних досліджень в області фінансової стабільності підприємств.

Список літератури: 1. Беляев Р. С. Процесс проведения оценки кредитоспособности заемщиков // Управление корпоративными финансами / Р. С. Беляев. – М. : Наука. – 2006. – № 5. – С. 8–11. 2. Ковалев П. П. Некоторые аспекты управления рисками // Деньги и кредит / П. П. Ковалев. – М. : Наука. – 2006. – С. 47–51. 3. Рейтинговое агентство «Кредит-Рейтинг». – Сайт в мережі Інтернет. – www.credit-rating.com.ua.

Надійшла до редколегії 20.05.2011

УДК 004.8

И. Д. ПОЛОСУХИН, студент НТУ «ХПИ»

ДИНАМИЧЕСКАЯ КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АГРЕГИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

В статті розглядається задача кластеризації часових рядів стосовно котирування акцій. У роботі були використані: метод отримування головних компонент «Гусениця» і коефіцієнт Херста для отримання параметрів ряду; метод k -середнього та евклідова відстань для кластеризації.

В статье рассматривается задача кластеризации временных рядов применительно к котировкам акций. В работе были использованы: метод получения главных компонент «Гусеница» и коэффициент Херста для подсчета параметров ряда; метод k -среднего и евклидово расстояние для кластеризации.

In this paper was examined a problem of time series based on stocks market history prices. For this purpose was used: method of Singular Spectrum Analysis and Hurst exponent for parameters calculation; k -mean clustering and Euclidean distance for clustering.

Введение. Успешное решение задачи прогнозирования рядов в значительной мере определяется соответствием выбранной модели истинной структуре ряда. Задача выбора вида модели не имеет формального решения и в значительной мере опирается на эвристические соображения в сочетании со статистическими методами оценивания параметров модели и последующей проверкой ее адекватности. Очевидно, что решение указанной задачи существенно облегчается, если предварительно сгруппировать исследуемые временные ряды в группы, содержащие ряды, в определенном смысле близкие по структуре. Для решения этой вспомогательной задачи можно использовать известные методы кластеризации, однако при этом возникает проблема выбора обоснованных показателей «близости» временных рядов на основе вычисляемых статистических характеристик.

Проблема кластеризации временных рядов. Различные подходы к решению задачи кластеризации временных рядов рассматривались в ряде работ [1, 2]. При этом для решения задачи использовались такие методы кластеризации, как перегруппированная кластеризация (*relocation clustering*), агломеративная иерархическая кластеризация, метод k -среднего, метод нечеткого c -среднее и другие.

В [1] рассмотрены вопросы классификация временных рядов цен на акции по индустриальным категориям, таким как Media, IT, и др. и проведен анализ движения цен акций между различными категориями. При этом использовались следующие показатели:

- результаты усреднения ряда на недельной основе;
- процентные приросты цен на акции в определенные моменты времени;
- нормализованные значения процентных приростов цен акций;